

**Связь системы комплемента с расстройствами аутистического спектра:
фундаментальные и прикладные аспекты**

Научный руководитель – Брусов Олег Сергеевич

Карпова Наталья Сергеевна

Выпускник (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биохимии, Москва, Россия

E-mail: nat_karpova@mail.ru

Система комплемента (СК) представляет собой ключевой компонент врожденного иммунитета и принимает участие в воспалительном процессе. В настоящее время доказана роль нейровоспаления в развитии психических расстройств, в том числе расстройств аутистического спектра (РАС), привлекающих к себе значительный интерес психиатров в связи с распространенностью в детской популяции (в среднем 1%).

Аутистическое поведение было описано независимо друг от друга сразу несколькими учеными - Каннером, Аспергером и Хеллером, в начале XX века. РАС представляет собой несколько разнородных болезней, объединенных совокупностью трех основных поведенческих симптомов: недостатки в языке и коммуникации, сниженная общительность или дефицит социального взаимодействия, ограниченные интересы и повторяющиеся и стереотипные поведения [1].

Одним из иммунологических параметров, применяемых для оценки степени нейровоспаления, является функциональная активность СК. Нами был разработан универсальный метод оценки суммарной активности СК с помощью аппаратно-программного комплекса БиоЛаТ и инфузорий *Tetrahymena pyriformis*.

Показано, что под воздействием сыворотки крови на мембране клетки *Tetrahymena pyriformis* образуются мембран-атакующие комплексы, приводящие к гибели инфузорий. Время гибели половины клеток (T_{50}) может быть использовано для оценки активности СК.

В данной работе были исследованы сыворотки крови детей больных РАС и сыворотки крови здоровых детей. В результате определена активность СК у 268 здоровых детей в зависимости от возраста от 1 до 17 лет. Обнаружено, что у детей от 1 года до 4 лет активность СК статистически значимо ($p < 0,05$) ниже, чем у детей старшего возраста. Так, величина T_{50} для детей от года до 4 лет составила от 12,9 до 8,5 мин, соответственно, тогда как для детей от 5 до 17 лет величина T_{50} находится в интервале от 7,6 до 8,9 мин. Для детей больных РАС интервал значений T_{50} от 3,07 до 38,8. Результаты группы детей больных РАС можно разделить на 3 подгруппы в зависимости от значения T_{50} : ниже нормы (39% детей), в пределах нормы (25%) и выше нормы (36%).

Таким образом, впервые была доказана применимость свободно плавающих инфузорий для суммарной оценки активности СК, а также доказана эффективность разработанного метода для выявления особенностей течения различных заболеваний, сопровождающихся воспалением. Метод может быть использован в широкой медицинской практике в силу его технологичности и низкой себестоимости.

Источники и литература

- 1) Kidd PM. Autism, an extreme challenge to integrative medicine. Part: 1: The knowledge base. Altern Med Rev. 2002 Aug;7(4):292-316.